młody technik

czasopismo poświęcone zajęciom praktycznym młodzieży szkolnej

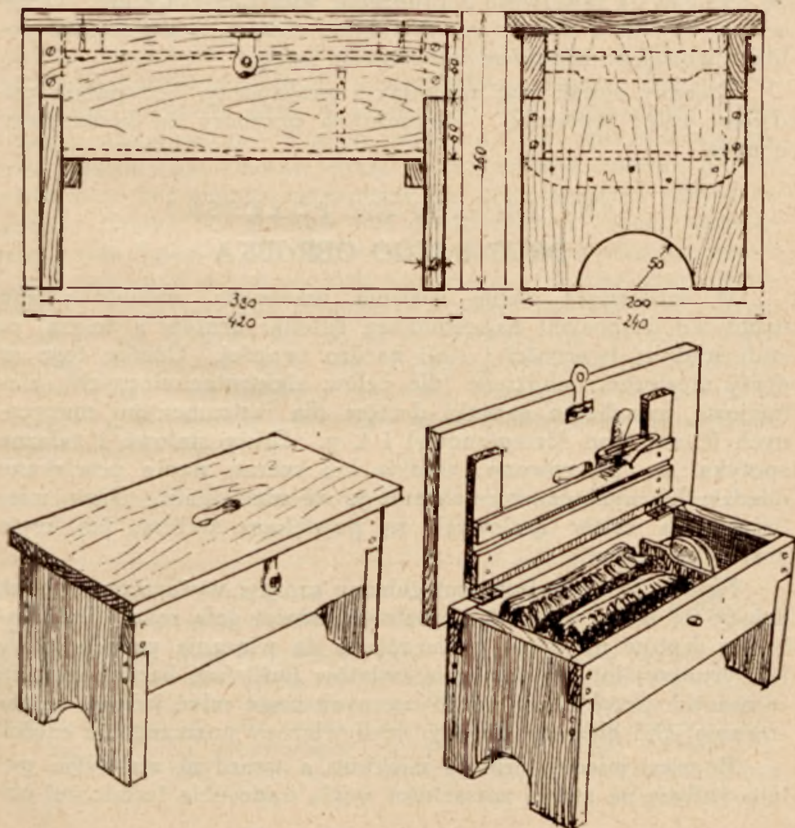
Rok IV **Poznań, październik 1934** **Nr. 2**

BOLESŁAW KIERNAS

STOŁECZEK DO CZYSZCZENIA OBUWIA

Konstrukcja przedstawionego na rysunkach stołeczka bardzo prosta i łatwa do wykonania.

Deska potrzebna 20 mm gruba, o wymiarach 1680 mm × 240. Może być sosnowa lub olchowa. Wyprawić ją należy w całości,



poczem narysować części składowe według podanych wymiarów, powyrzynać piłą, wystrugać krawędzie i zmontować całość przy pomocy krętek. Przy wyrównywaniu krawędzi zwrócić uwagę na kąty proste i stykające się ze sobą części, ażeby po zmontowaniu nie okazały się szpary. Dno skrzynki zrobić ze sklejki. Taksamo ze sklejki może być zrobiony schowek na ściereczki, znajdujący się na wewnętrznej stronie płyty stołeczka. Płyta, umocowana przy pomocy metalowych zawias i zamykana klamerką, nietrudna do wykonania z kawałka blachy żelaznej. Otwór w płycie służy do wygodniejszego uchwycenia stołeczka przy przenoszeniu go z miejsca na miejsce.

Po wyrównaniu gładzikiem (strugiem) zmontowanego stołeczka i wyczyszczeniu należy go zapuścić pokostem i pomalować farbą pokostową z lakierem albo zapoliturować. Kolor farby należy dostosować do koloru sprzętów w kuchni. Wierzch płyty może być pomalowany ciemniejszą farbą. W wypadku zapuszczania stołeczka politurą należy zabarwić płytę ciemną bejcą ze względu na możliwość zabrudzenia wierzchu obuwiem. Oczywiście, bejcować należy przed politurowaniem, a zapuszczać politurą można po zupełnem wyschnięciu bejcy.

Opisany sprzęt jest wygodny i praktyczny, bo spełnia podwójną rolę: stołeczka i skrzynki na przybory do konserwacji obuwia.

INŻ. EUGENJUSZ PORĘBSKI

DRUT I JEGO OBRÓBKA

W dzisiejszym stanie rozwoju przemysłu metalurgicznego mamy do dyspozycji najrozmaitsze gatunki drutów z żelaza, ze stali średniej twardości i stali bardzo twardej. Oprócz tego są druty mosiężne, miedziane (dla celów elektrotechnicznych), aluminjowe, szlachetne gatunki drutów dla instrumentów muzycznych (t. zw. drut fortepianowy) i t. p. Druty stalowe i żelazne spotyka się polerowane, gładkie lub czarne, nadto powlekane miedzią lub cynkiem, by uchronić je od rdzewienia. Druty miedziane dla celów radjowych są powlekane srebrem lub kryte emalją izolacyjną.

Najpospolitszym jest drut żelazny czarny, wyżarzany, miękki, dający się łatwo wyginać i prostować nawet gołą ręką. Tego gatunku drutów używamy powszechnie do wiązania paczek (o ile jest grubszy) lub do wiązania kwiatów (jeśli jest bardzo cienki); w naszych przykładach robót ręcznych może mieć jedynie zastosowanie jako element łączący, czyli wiążący poszczególne części.

Różnica między drutem miękkim a twardym stalowym polega jedynie na różnej zawartości węgla i sposobie termicznej ob-

róbki. Drut do wiązania jest żelazem z najmiększych gatunków, niezawierającem więcej niż 0.1% węgla, a nadto po wyciągnięciu go przez druciennicę wyżarzony. Ten sam drut klepany, zgniatany lub zginany, twardnieje w tych miejscach, gdzie nastąpiło zmęczenie żelaza.

Drut o zawartości 0.2 do 0.4% węgla również żelazny, używany bywa na przewody telefoniczne i telegraficzne. Jest on twardszy od drutu do wiązania, lecz jeszcze daje się doskonale owijać dokoła izolatorów i skręcać na złączach. Ten gatunek drutu niewyżarzony posiada pewną elastyczność i używa się go do wyrobów drucianych. Zwykle bywa powleczony cynkiem lub miedzią.

Drut, zawierający od 0.36 do 0.4% węgla, może być w trakcie wyrobu hartowany, a następnie odpuszczany w kąpieli ołowiowej przy temperaturze 400° C. Druty takie spotyka się w handlu pod nazwą drutów „patentowanych". Służą one do wyrobu sprężyn, które po nawinięciu są gotowe do użytku i nie potrzebują być dodatkowo hartowane.

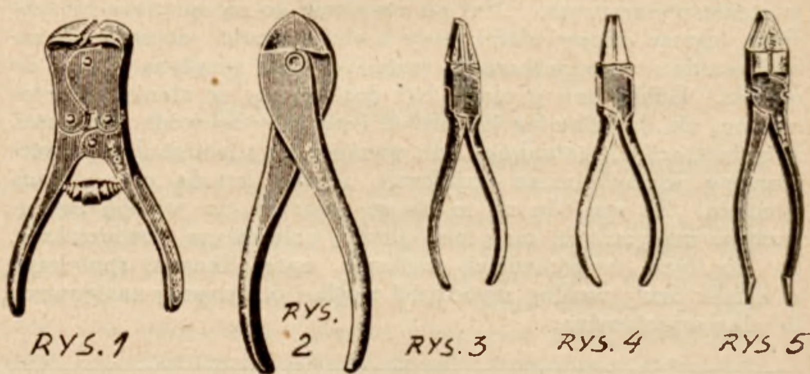
Ostatni wreszcie gatunek drutów, wyrabianych ze stali o zawartości od 0.4 do 0.7% węgla, służy do wyrobu sprężyn narażonych na bardzo wielkie siły i niestrudzoną pracę. Ten wyższy i twardszy gatunek stali w postaci drutów dostarczany bywa w stanie wyżarzonym. Drut po zwinięciu go na sprężynę nie posiada jeszcze odpowiedniej mocy i elastyczności, dopiero po zahartowaniu go i odpuszczeniu może być taka sprężyna zdatna do użytku. Gdyby ten gatunek był dostarczany w stanie zahartowanym, nie dawałby się już zwijać i pękałby spowodu kruchości. Z tych twardych gatunków stali wyrabia się również druty fortepianowe, uszlachetniane termicznie, a więc kruche przy ostrem zginaniu. Ze względu na to, że są używane do wyrobu instrumentów muzycznych, mają one gładką polerowaną powierzchnię.

Po tych wyjaśnieniach możemy uporządkować spotykane w handlu druty według zawartości węgla i otrzymamy następującą tabelkę orjentacyjną:

Zawartość węgla:			
0.1%	0.2 do 0.4	0.36 do 0.4	0.4 do 0.7% węgla w żelazie
Najmiększy drut do wiązania wyżarzony i niedający się hartować.	Drut wyżarzony, wytrawiony, używany na przewody telefoniczne, a niewyżarzony na wyroby druciane.	Drut hartowany i odpuszczony, t. zw. drut patentowany, używany do zwijania zwykłych sprężyn.	Drut termicznie uszlachetniony, używany do wyrobu silnych sprężyn, lin do wind, resorów. Tu również należy drut fortepianowy.

Wybór grubości drutów żelaznych i stalowych jest niezmiernie bogaty. Ponieważ druty żelazne i stalowe mają olbrzymie zastosowanie w przemyśle (do wyrobu sit, siatek, lin, świderków, gwoździ, krętek, i t. p.), nic więc dziwnego, że powstały niezmiernie bogate kolekcje, różniące się grubością o nieznaczne ułamki mm. Najpowszechniej używane są następujące wmiary: 0.2, 0.22, 0.23, 0.24, 0.25, 0.26, 0.27, 0.28, 0.30, 0.31, 0.32, 0.34, 0.35, 0.37, 0.4, 0.45, 0.50, 0.55, 0.6, 0.7, 0.8, 0.9 i wreszcie 1 milimetr. Następne grubości drutów są stopniowane co $^1/_{10}$ mm aż do 3 mm, a dalej co 0.5 mm. W podobny sposób są skalowane grubości drutów miedzianych, stalowych i mosiężnych. Druty aluminjowe wyrabiane są od 0.5 mm co 0.5 mm, a więc 1, 1.5, 2, 2.5 i t. d. do prętów o grubości 10 mm.

W robotach szkolnych i domowych używa się prawie wyłącznie drutu żelaznego, z gatunku niewyżarzanych i do wiązania drutu żelaznego wyżarzanego. Pierwszy rodzaj drutów przedstawia się na zewnętrzny wygląd piękniej, może on być biały, połyskliwy, o naturalnej barwie żelaza oczyszczonego. Takie druty jednak po pewnym czasie rdzewieją, jeśli są wystawione na działanie wilgoci. Toteż do wyrobu abażurów i t. p. przedmiotów, które nazewnątrz powinny zachować swój wygląd jasny, używa się drutów żelaznych niewyżarzanych, a przytem powlekanych cynkiem lub miedzią. Druty te dają się łatwo prostować, zaginać i kształtować od ręki przy użyciu najprymitywniejszych narzędzi, a mimo to są dość sztywne. Do wiązania końców i łączenia drutów ze sobą można w tym wypadku stosować zamiast miękkiego wyżarzonego drutu żelaznego drucików aluminjowych, albo miedzianych, które też w handlach żelaznych są zawsze na składzie. Stosownie do potrzeb, należy się orjentować w wyborze drutów różnej grubości. W tych wypadkach, gdzie zachodzi potrzeba stworzenia sztywnego i mocnego szkieletu, można


RYS. 1 RYS. 2 RYS. 3 RYS. 4 RYS 5

zamiast drutu stalowego twardego i trudnego w obróbce ręcznej użyć nieco grubszego drutu żelaznego. Im bowiem drut żelazny będzie grubszy, to choć należy on do gatunków miękkiego żelaza, będzie stanowił sztywniejszą konstrukcję, a w wyginaniu i zawijaniu będzie o wiele łatwiejszy niż drut stalowy.

Drut miękki prostuje się za jednokrotnem lub wielokrotnem przeciągnięciem go między dwoma klockami drewnianemi. Druty twarde żelazne oraz patentowane i fortepianowe prostuje się na płytkach żelaznych gładkich przez poklepywanie młotkiem i równoczesne wałkowanie. Do obcinania drutów służą specjalne narzędzia (rys. 1 i 2) lub kleszczyki uniwersalne z rodzajem nożyczek po bokach (rys. 5). Drut obcinać się powinno wyłącznie prostopadle do osi, by nie pozostawiać końców niebezpiecznie ostrych, jakie powstają, gdy drut przecinamy ukośnie w kierunku podłużnym. Do wyginania drutu pod kątem prostym służą kleszczyki płaskie (rys. 3), a do wyginania oczek posługujemy się kleszczykami okrągłemi (rys. 4).

GORCZYCA FRANCISZEK

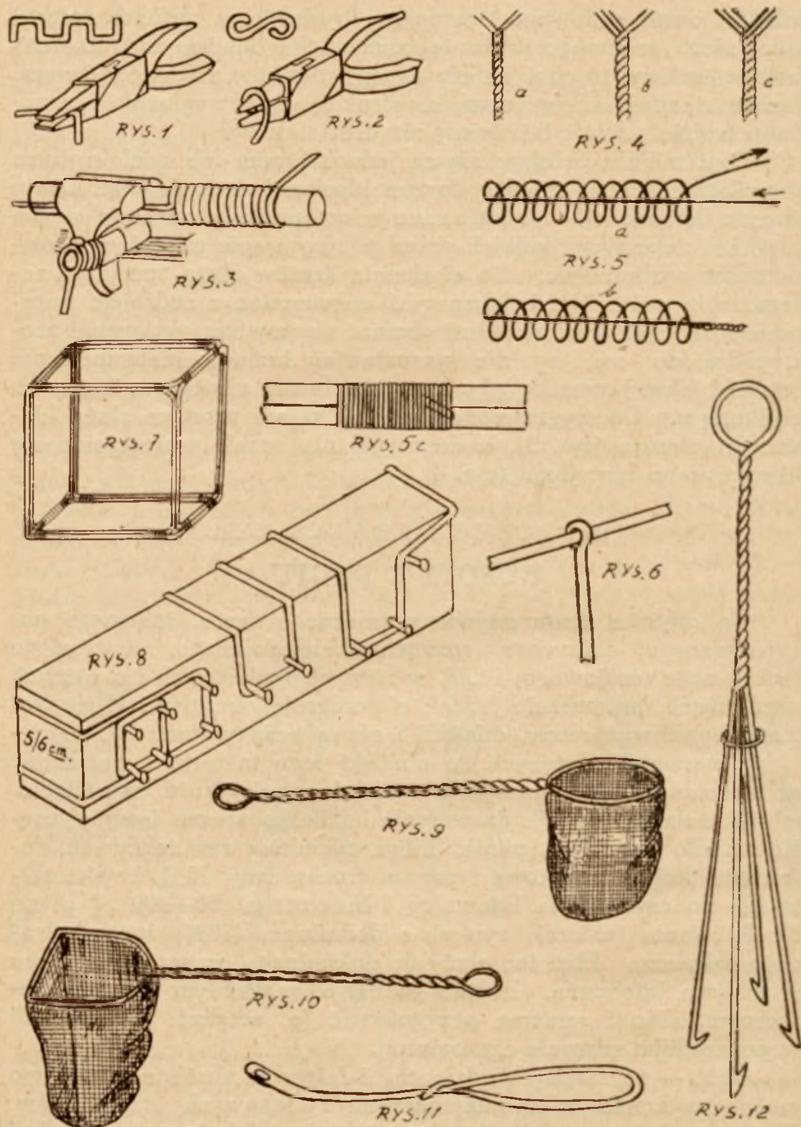
ROBOTY Z DRUTU

Do robót z drutu używamy żelaznego drutu, żelaznego pocynkowanego, stalowego, mosiężnego, miedzianego, miedzianego srebrzonego (radjowego) i t. d. w różnych grubościach i o różnych przekrojach, przeważnie jednak o przekroju okrągłym. Drut żelazny bywa wyżarzony (miękki) i niewyżarzony (twardy).

Z narzędzi, służących do obróbki tego materjału, potrzebne są kleszcze płaskie, okrągłe, obcążki do cięcia drutu, kowadełko, młotek żelazny, młotek drewniany, imadełko ręczne średnie, często imadło normalne, pilnik, kilka odcinków rur żelaznych, lutownica (kolba) młotkowa i prosta, trochę cyny 70%, bryłka salmiaku do czyszczenia lutownicy i buteleczka (50—100 g) płynu do lutowania (chlorek cynku) z dodatkiem (20%) sproszkowanego salmiaku. Płyn ten służy do dokładnego oczyszczenia drutu w miejscu lutowania. Można go nabyć w każdym składzie aptecznym, albo i samemu przygotować (p. artykuł „Lutowanie" w poprzednim zeszycie czasopisma).

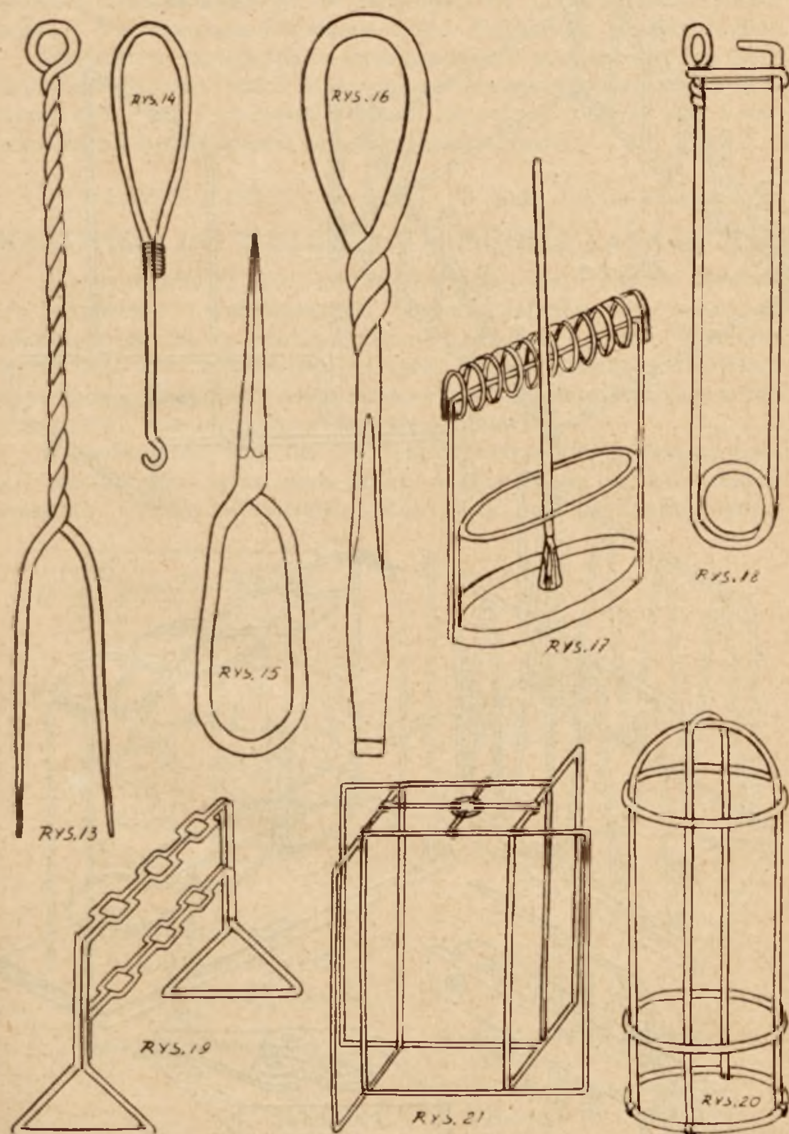
Drut — to materjał wdzięczny i łatwy w obróbce, z którego można wykonać wiele użytecznych i ciekawych przedmiotów. Można go łatwo przecinać, piłować, giąć pod kątem, lub po linji kolistej, łukowej, spiralnej, łączyć przez zahaczanie, skręcanie, wiązanie, ujmowanie na skówki z blachy i lutowanie. Przy konstrukcjach z drutu mają również dodatkowe zastosowanie i inne materjały jak: drzewo, sklejka, pergamin, rodoid, blacha i t. p.

Załączone rysunki perspektywiczne przedstawiają cały szereg przedmiotów użytku szkolnego i domowego z drutu. Sposób

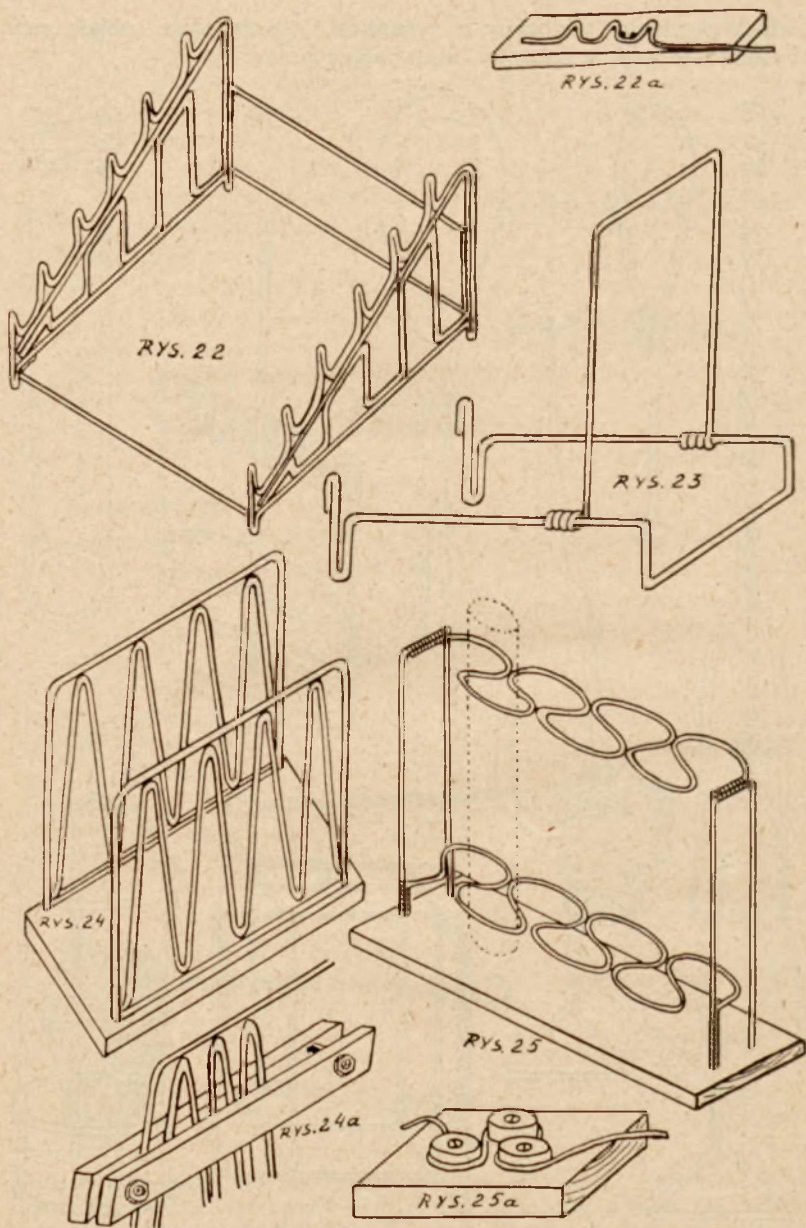


Rys. 1. Zginanie drutu pod kątem prostym. — Rys. 2. Zawijanie drutu Rys. 3. Zwijanie sprężyny. — Rys. 4a. Skręcanie dwóch drutów, b) trzech, c) czterech. — Rys. 5. Wiązanie drutem: a) końce nieskręcone, b) skręcone, c) podwinięte. — Rys. 6 Łączenie przez zahaczenie. — Rys. 7. Sześcian. — Rys. 8. Beleczka z gwoździami do zginania drutu. Rys. 9 i 10. Siatki do akwarjum. — Rys. 11. Igła do szycia piłki. — Rys. 12. Przyrząd do wyciągania korków z butelek.

ich wykonania widoczny z rysunków. Dodatkowe objaśnienia rysunkowe podają sposoby, ułatwiające pracę.



Rys. 13. Widełki. — Rys. 14. Haczyk. — Rys. 15. Kolec. — Rys. 16. Srubokręt. — Rys. 17. Stojak na pędzle z naczyniem szklanem. — Rys. 18. Przyrząd do usuwania pestek z wiśni. — Rys. 19 i 20. Podstawki do szczoteczek do zębów. — Rys. 21. Abażur wiszący.



Rys. 22. Podstawka do obsadek. — Rys. 22a. Formowanie drutu do podstawki. — Rys. 23. Stojaczek. — Rys. 24. Segregator. — Rys. 24a. Lutowanie drutu do segregatora. — Rys. 25. Stojak na probówki. — Rys. 25a. Zwijanie drutu do stojaka.

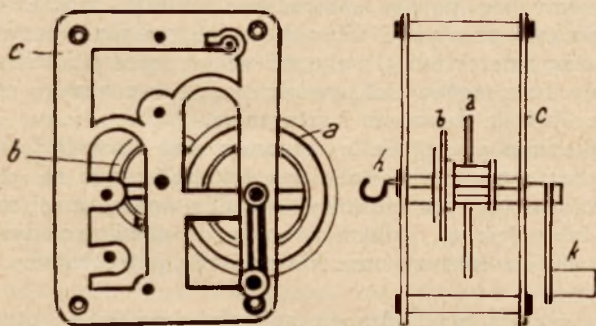
Do przedstawionych na rysunkach prac można użyć twardego (niewyżarzonego) drutu żelaznego powleczonego cynkiem lub miedzią, albo mosiężnego, w zależności od przeznaczenia przedmiotu. Do wiązania używamy drutu miękkiego (wyżarzonego). Rysunków rzutowych z wymiarami nie podajemy, gdyż konstrukcja widoczna jest i z rysunków perspektywicznych, a wymiary ustali sobie po zastanowieniu się młody technik sam i wykona przed rozpoczęciem pracy rysunek roboczy.

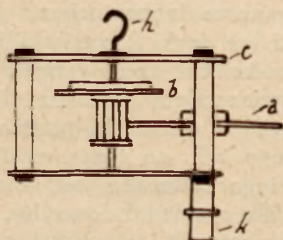
TADEUSZ KOSTIA uczeń VI kl. gimn. VIII w Krakowie

MASZYNKA DO NAKRĘCANIA MODELI LATAJĄCYCH

Każdy modelarz wie dobrze, jak drogi jest czas na konkursie. Naprawa i stabilizowanie modelu zajmuje tyle czasu, że nie ma się go już na powolne, ręczne nakręcanie gumy. Wiadomo, że do tego celu używa się wiertarki, jednak niekażdy modelarz ją posiada. Zbudujemy więc maszynkę ze starego budzika, która nam zastąpi wiertarkę przy małych modelach.

Z mechanizmu budzika wybieramy wszystkie zbyteczne części, zostawiając tylko dwa kółka uwidocznione na załączonym rysunku. Gdyby zewnętrzne końce osiek były za krótkie, prze-





przedłużanie osi

a Duże kółko zębate
b Małe " "
c Oprawa zegarowa
k Korbka
h Hak na gumę
S Maszynka umieszczona w pudełku.

dłużamy je w sposób pokazany na rysunku, wsuwając na miejsce łączenia kawałek rurki. Całość łączenia oblutowujemy cyną. Kolba do lutowania powinna być bardzo gorąca, ażeby cyna zapłynęła do wewnątrz złożonego w rurce połączenia.

Rysunek w trzech rzutach dokładnie wyjaśnia prostą konstrukcję maszynki. Rączkę możemy wykonać z odpowiedniej grubości blachy i drutu albo z pręta metalowego. Ze względów estetyczno-praktycznych dobrze byłoby umieścić maszynkę w pudełeczku drewnianem.

Maszynką tą, taksamo jak wiertarką ręczną nakręca się gumę modelu we dwójkę. Do większych modeli o większej ilości gumy maszynka ta jest za słaba.

DR. TADEUSZ CYPRIAN, członek Fotoklubu Polskiego.

POWIĘKSZANIE BEZ RZUTNIKA

Omawialiśmy już swego czasu budowę rzutnika (aparatu powiększającego) i musieliśmy stwierdzić, że tam, gdzie niema światła elektrycznego, budowa ta jest bardzo trudna i wyniki takim rzutnikiem osiągnięte pozostają mocno wtyle poza przyrządem „zelektryfikowanym".

Dziś zajmiemy się powiększaniem bez rzutnika specjalnego, lecz tylko zapomocą prostych i łatwych do sporządzenia przyrządów, które każdy amator może wykonać własnoręcznie z tektury.

Otóż mamy dwie możliwości powiększania bez osobnego rzutnika, a to przy świetle dziennem i sztucznem.

I. Powiększanie przy świetle dziennem jest oczywiście najprostsze, bo poza zwyczajnym aparatem fotograficznym na płyty lub błony zwojowe (w tym ostatnim wypadku aparat musi mieć odejmowalną tylną ścianę), jednym pokojem do chwilowej dyspozycji i pewną ilością tektury oraz klejonki nie potrzebujemy niczego.

W pokoju, o oknie wychodzącem najlepiej na północ i otwartem na daleki widok, urządzamy nasze laboratorjum. Przedewszystkiem więc z kawałka klejonki lub deski („szalówki") wykonujemy coś w rodzaju małego stołeczka, tak zbudowanego, by po postawieniu go na parapecie okna wierzchnia deseczka stołeczka przylegała jednym brzegiem do szyby i stanowiła podstawę dla aparatu fotograficznego, ustawionego tak, że ramą matówkową przylega gładko do szyby. Celem tego stołeczka jest umożliwienie umieszczenia aparatu tak, by ściśle przylegał do szyby, co inaczej jest niemożliwe, bo gdybyśmy postawili go wprost na parapecie okna, przeszkadzałaby nam rama okienna (dolna), a ponadto aparat nie stałby pewnie, bo parapet jest zwykle złożony z dwu kondygnacyj, które wyrównywa stołeczek przez odpowiednie dostosowanie „nóg". Tej sprawy nie trzeba szerzej opisywać, bo

każdy da sobie z nią radę. Warto tylko zaznaczyć, że jeśli okno wychodzi na kamienice lub częściowo na drzewa, a częściowo na niebo, trzeba ujednostajnić padające światło w ten sposób, że za oknem umieszczamy kawałek białego kartonu lub biało pomalowanej klejonki tak, by powierzchnia jej była pochylona pod 45^0 do poziomu i rzucała na szybę okna światło odbite od nieba.

Gdy mamy już nasz „stołeczek", wycinamy z tektury lub klejonki tak duże kawałki, by nałożone na skrzydła okna zaciemniały pokój zupełnie. Najłatwiej jest uczynić to w ten sposób, że wycina się arkusze na każdą szybę zosobna, biorąc te arkusze w rozmiarach nieco większych niż szyby, gdyż potem zapomocą kilku szpilek, osadzonych w drzewie (ma je każdy skład fotograficzny), przymocowujemy do ram okiennych bez widocznego kaleczenia lakieru. Aby światło nie wpadało nam przez szpary między arkuszami klejonki a ramami okna, oklejamy brzegi arkuszy paskami aksamitu z jakiejś starej bluzki kobiecej, które są niemal w każdym domu w pudełku ze staremi szmatami. Takie wąskie (na 1 cm) paseczki aksamitu chronią doskonale przed przechodzeniem światła przez szpary. W jednym arkuszu tylko wycinamy otwór, odpowiadający mniejwięcej wielkości aparatu, poczem przystępujemy do budowy ramki negatywowej.

Jak wiadomo, powiększanie jest poprostu niejako czynnością odwrotną do fotografowania. W miejsce dużego krajobrazu wkładamy mały negatyw, na którym zdjęliśmy ten krajobraz, w miejsce zaś małej płyty dajemy duży papier bromowy; zaciemniony pokój jest naszym aparatem.

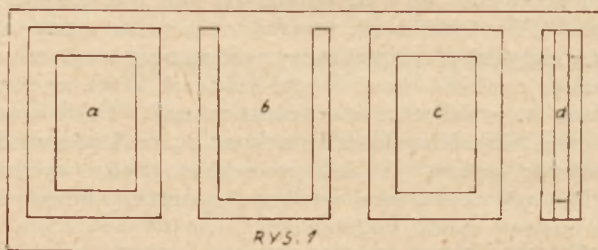
Tak więc w tem miejscu, gdzie przedtem była rama matówkowa w kamerze, umieszczamy teraz ramkę negatywową z negatywem, który niejako fotografujemy na papierze bromowym, rozpiętym na ekranie w głębi pokoju.

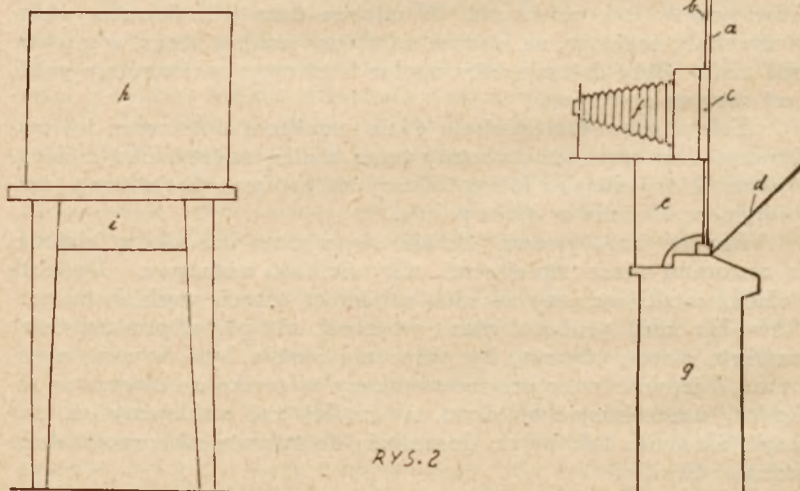
Ramka negatywowa składa się z dwu kawałków klejonki z otworami nieco mniejszemi, niż wielkość negatywu. Dwie te ścianki ramki łączymy ze sobą zapomocą trzech wąskich paseczków klejonki, grubości nieco większej, niż płyta, pozostawiając czwartą stronę otwartą, by przez nią można było wsunąć negatyw. Z jednej strony przymocowujemy tę ramkę do otworu w arkuszu, uszczelniającym okno, z drugiej zaś naklejamy na nią paski aksamitu tak, by po dosunięciu do aparatu nie przechodziło bokami światło.

Jeśli urządzenie nasze jest wykonane poprawnie, to po założeniu na ramy okna arkuszy ochronnych, dosunięciu aparatu do ramki negatywowej i zamknięciu migawki w pokoju powinno być zupełnie ciemno. Zresztą po zmontowaniu całego urządzenia, gdy oko przyzwyczai się do ciemności, z łatwością odkryjemy każdy promyk światła i potrafimy go unieszkodliwić przez odpowiednie uszczelnienie.

Gdy mamy kamerę na błony zwojowe z otwieralną tylną ścianą, wycinamy w deseczce wierzchniej naszego stołeczka szczelinę, pozwalającą na opuszczenie wdół tylnej ścianki, tak, że nam zupełnie nie przeszkadza.

Gdy już całe urządzenie wykonane jest poprawnie, konstruujemy sobie prymitywny ekran powiększeniowy. W tym celu ustawiamy poprostu naprzeciw objektywu aparatu stolik, a na nim skrzynkę, której jedna gładka ściana służyć nam będzie właśnie jako ekran. Aby można było wygodnie pracować, musimy tak ustawić stolik i skrzynkę, by środek skrzynki był na osi objektywu, a płaszczyzna jej była równoległa do naszej ramy negatywowej (a więc poprostu do szyby okiennej).





Rys. 1 — Ramka negatywowa; a) b) c) — części składowe ramki, d) — przekrój ramki.

Rys. 2 — Urządzenie powiększeniowe: a — szyba okna, b — arkusz ochronny, c — ramka negatywowa, d — ekran do odbicia światła, e — stołeczek, f — kamera, g — mur (ściana budynku), h skrzynka, i — stół.

Gdy mamy już i to urządzenie gotowe, rozpinamy na ścianie skrzynki arkusz białego papieru zapomocą czterech pluskiewek (lub lepiej szpilek z dużemi główkami), zaciemniamy pokój przez założenie arkuszy uszczelniających, zapalamy czerwoną lampę ciemnicową i włożywszy (odwrócony podstawą do góry i emulsją w stronę objektywu) negatyw do ramki negatywowej, otwieramy objektyw (migawkę).

Teraz musimy nastawić na ekranie powiększony obraz. Zasadą jest, że im większa jest skala powiększenia, tem dalej stoi ekran od objektywu i tem mniejszy jest wyciąg miecha kamery. Zawsze jednak wyciąg ten jest jeszcze większy, niż dla „nieskończoności", gdyż w przeciwnym razie musiałby nasz ekran być „nieskończenie" daleko. Na początek ustawiamy ekran np. na dwa metry od objektywu i przez przesuwanie objektywu z czołówką w aparacie ustawiamy na ostro nasze powiększenie. Czynność ta jest bardzo ciekawa, a dokonywa się jej przy zupełnie otwartej przysłonie objektywu, by jaknajwięcej światła wpuścić do pokoju przez objektyw. W miarę przesuwania objektywu wprzód i wtył dochodzimy do momentu, w którym obraz jest na ekranie zupełnie ostry. Jeśli obraz ten jest za duży, przysuwamy ekran bliżej do objektywu, a wydłużając wyciąg miecha aparatu, korygujemy ostrość, jeżeli zaś obraz powiększony jest za mały, odsuwamy ekran dalej, a zmniejszamy wyciąg aparatu tak długo, dopóki obraz nie będzie zupełnie ostry.

Jeśliby obraz na ekranie był ostry np. z prawej strony, a nieostry z lewej, w miarę zaś korygowania wyciągiem miecha aparatu poprawiała się ostrość lewej, a psuła z prawej strony, to znaczy, że ramka negatywowa i sam negatyw nie są równoległe do ekranu. Łatwo jest wówczas przez odpowiednie przesunięcie ekranu błąd ten usunąć. Taksamo może błąd ten zachodzić u góry lub u dołu obrazu — wówczas ściana skrzynki (ekran) nie stoi pionowo do poziomu podłogi lub też aparat nie jest poziomo ustawiony i stąd nierównoległość. I temu łatwo zapobiec.

Gdy więc mamy już zupełnie ostro ustawiony obraz, zasłaniamy objektyw filtrem żółtym lub kawałkiem żółtego szkła i w miejsce papieru białego rozpinamy światłoczuły papier bromowy, który naświetlamy normalnie. Czas naświetlenia ustalamy sobie przez próbne naświetlanie pasków papieru i ich wywoływanie, aż dopóki nie ustalimy najodpowiedniejszej ekspozycji. Wywoływanie odbywa się jak zwyczajnie.

W następnej pogadance omówimy podobną aparaturę, ale przeznaczoną na światło sztuczne, gdyż wprawdzie opisane wyżej urządzenie jest niezmiernie proste, to jednak ustawianie całego tego kramu jest bardzo uciążliwe, wymaga całego pokoju do dyspozycji, światła dziennego i może być uważane za celowe tylko tam, gdzie jest dużo miejsca, brak elektryki, brak... zbędnej go-

tówki, a powiększenia robi się rzadko i nie ma zamiaru sprawiać sobie specjalnych instalacyj.

Bliższe dane wynikają jasno z załączonych ilustracyj.

STANISŁAW MALEC

NOWOCZESNE WYPOSAŻENIE SAMOLOTÓW

U większości ludzi, zwłaszcza starszej generacji, znajomość spraw lotniczych jest bardzo szczupła. Jest to zazwyczaj znajomość powierzchowna, oparta jedynie na obserwacjach samolotu w locie, na śledzeniu jego zwrotności i karkołomnych ewolucyj oraz na podziwie odwagi i brawury lotnika.

Młodsze pokolenie orjentuje się lepiej w technicznych podstawach lotnictwa. Wynosi bowiem już ze szkoły znajomość ogólnych zasad budowy samolotu (czego dawniej szkoła nie dawała, bo samolotów jeszcze nie było), a nadto rozszerza i pogłębia swoje wiadomości przez żywe zainteresowanie wyczynami lotniczemi, przez rozczytywanie się w dość bogatej już literaturze lotniczej, przez współudział w kółkach lotniczych, wreszcie przez zwiedzanie lotnisk, hangarów, warsztatów, fabryk, a nawet takich placówek, jak instytut aerodynamiczny lub inne ośrodki o charakterze nawskroś lotniczym. Stąd to pochodzi, że ze świecą trzebaby dziś szukać młodzieńca, któryby nie umiał wymienić i wskazać, z jakich zasadniczych części składa się każdy samolot, któryby nie wiedział, dlaczego samolot unosi się w powietrzu, pomimo że jest cięższy od powietrza, któryby nie odróżnił samolotu pasażerskiego od wojskowego, któremu byłyby obce, chociażby z nazwy, takie akrobacje lotnicze, jak beczki, korkociągi, loopingi i t. p.

A jednak rzadko kto, nawet z największych młodych zapaleńców, zdaje sobie sprawę, ile to najrozmaitszych urządzeń (oprócz zasadniczych części składowych, jak kadłub, silnik, podwozie, skrzydła, stery) składa się na wyposażenie nowoczesnego samolotu. Trzeba dopiero wejść do kabiny pilota, aby zobaczyć, ile tam „liczników", „mierników" i innych przyrządów pomocniczych, bez których nowoczesny samolot obejść się nie może. Wszystkie te przyrządy, to owoc wieloletniej pracy, opartej na doświadczeniu pilotów, na wysiłkach konstruktorów i na wynikach dociekań teoretyków-badaczy.

Przyrządy pomocnicze, stanowiące wyposażenie dzisiejszych samolotów, można podzielić na 4 grupy:

1) Przyrządy silnikowe, np. przyrządy, wskazujące szybkość obrotów śmigła, zapas benzyny, smaru i t. d. Ten zespół przyrządów jest mniejwięcej taki sam, jak w każdym samochodzie lub autobusie, wyposażonym w silnik benzynowy.

2) Przyrządy nawigacyjne, np. wysokościomierze, szybkościomierze i t. p.

4) P r z y r z ą d y b e z p i e c z e ń s t w a, np. gaśnice, spadochrony i t. p.

4) P r z y r z ą d y s a m o p i s z ą c e, np. automatyczne termografy, barografy i t. p.

Dochodzą do tego nieraz radjowe aparaty odbiorcze lub nadawcze, aparaty fotograficzne, przystosowane specjalnie do zdjęć lotniczych, lub inne przyrządy, stosownie do zadania, jakie samolot ma wypełnić.

Niepodobna w krótkim artykule omówić wszystkich wymienionych wyżej przyrządów. Dlatego ograniczamy się tylko do paru ciekawszych wzmianek, aby dać czytelnikowi posmak prawdziwej techniki lotniczej.

Oto naprzykład przyrządy silnikowe samolotu, aczkolwiek spełniają to samo zadanie, co ich sobowtóry w autobusie, muszą być budowane zupełnie inaczej, niż przyrządy samochodowe. Muszą więc być przedewszystkiem możliwie małe i lekkie, aby nie obciążały zbytnio samolotów, ale zarazem muszą być bardzo silne, odporne na drgania i wibracje, jakim ulega samolot, oraz nieczułe na zmiany temperatur, gdyż, jak wiadomo, w miarę wznoszenia się wgórę temperatura powietrza, a więc i samolotu gwałtownie się obniża.

Wszelkie przyrządy, znajdujące się nazewnątrz samolotu, muszą mieć odpowiednie kształty, t. zw. aerodynamiczne (podobnie jak kadłub i profile skrzydeł), aby nie stawiały zbyt dużego oporu prądowi powietrza.

Przyrządy, wmontowane wewnątrz kabiny, są rozmieszczone przed oczyma pilota na tablicy odpowiedniemi grupami, np. po lewej stronie same tylko przyrządy silnikowe, na środku tablicy przyrządy nawigacyjne i t. d. Takie rozmieszczenie zapobiega chaosowi dezorjentacji pilota.

Ponieważ pilot ma na rękach stale rękawice (i to duże, bo inaczej odmroziłby ręce), przeto wszelkie uchwyty od przyrządów muszą być tak skonstruowane, aby pilot mógł niemi mimo niewygody pewnie i niezawodnie manewrować. Tarcze zegarów i liczników, jak również ich wskazówki i liczby wypisane na tarczach, nie mogą być jaskrawo oświetlone, ponieważ pilot, oślepiony ich blaskiem, nie mógłby obserwować, zwłaszcza w nocy, ciemnego otoczenia. Wogóle w kabinie powinno być naogół ciemniej, niż w otoczeniu poza samolotem.

Przyrządy, przeznaczone do samolotów, muszą być uprzednio gruntownie zbadane, czy spełnią należycie swoje zadanie. Zdarza się bowiem często, że przyrząd, który w próbie laboratoryjnej okazał się doskonałym, przeniesiony na samolot, zawodzi zupełnie. Pochodzi to stąd, że podczas ruchu samolotu pojawiają się nowe czynniki, jakich w sali laboratoryjnej wcale nie było (np. wstrząsy samolotu, silny prąd powietrza, niska temperatura

i t. d.). Toteż przyrządy takie bada się w pracowniach specjalnych, gdzie stwarza się sztucznie warunki takie same, w jakich znajdzie się samolot podczas lotu.

Jak widać z tego pobieżnego szkicu, konstrukcja nowoczesnych samolotów nie jest rzeczą prostą ani łatwą. Tem bardziej więc możemy być dumni, że Polska w dziedzinie lotnictwa nietylko zagranicy dorównywa, ale należy do państw przodujących.

PORADNIK TECHNICZNY

Jak odnowić zużyte pilniki?

Pilnik należy dobrze oczyścić stalową szczotką, a następnie zwilżyć kwasem azotowym. Do tego celu nie należy używać pędzla, który ulega przy tem zniszczeniu, lecz zwitka waty umocowanego na patyczku. Pilnik pocieramy lekko raz koło razu, powtarzając tę czynność kilkakrotnie, w zależności od zużycia pilnika. Jeżeli uważamy, że działanie kwasu było dostateczne, płóczemy pilnik w wodzie i suszymy, ażeby uniknąć tworzenia się rdzy.

Przy pracy należy uważać, ażeby nie poplamić kwasem rąk lub ubrania, ponieważ kwas nagryza skórę, a tkaniny niszczy. Również należy wystrzegać się wdychiwania wydzielających się przy pracy gazów. Pracować na dworze.

Pasta do odświeżania mebli.

Pastę do mebli można przyrządzić sobie w następujący sposób. stapia się razem przez ogrzewanie 450 g białej cerezyny i 85 g mydła, poczem dodaje się, zdala od ognia, ciągle mieszając 1 kg terpentyny. Skoro ta mieszanina jest już gotowa, wlewa się ją do większego naczynia, w którem znajduje się litr wrzącej wody. Oczywiście nie wlewa się tego naraz, tylko małemi dawkami, również ciągle mieszając, aby wytworzyła się emulsja. Powstaje pasta o konsystencji śmietany. Tej pasty używa się do nacierania mebli przy pomocy wilgotnej ściereczki. Dla osiągnięcia wysokiego połysku należy potem powierzchnię natartą przetrzeć suchą ściereczką, która nie pozostawia włosów.

Jak odróżnić srebro od innych metali?

Chcąc poznać czy jakiś przedmiot jest rzeczywiście srebrny, wykonujemy następującą próbę. Rozpuszcza się około 24 g azotanu srebra w 30 g wody destylowanej. Do tego dodaje się 5 g kwasu azotowego. Ten roztwór musi by przechowywany w ciemnej szklanej flaszeczce szczelnie zakorkowanej szklanym korkiem. Celem wykonania próby oczyszcza się rzekomy przedmiot srebrny ściereczką zwilżoną spirytusem denaturowanym, benzyną lub trichloretylenem. Potem dajemy kroplę roztworu na miejsce oczyszczone. Jeżeli przedmiot jest srebrny, to ta kropla nie spowoduje żadnych widocznych zmian. Na każdym innym metalu tańszym od srebra powstanie czarna plama.

Rękopisów redakcja nie zwraca.

Redaktor odpowiedzialny: Leon Rudawski, Poznań. — Wydawca: Drukarnia i Księgarnia św. Wojciecha. — Tłoczono w Drukarni św. Wojciecha w Poznaniu, na papierze z własnej fabryki papieru „Malta".